

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-132461

(43)Date of publication of application : 06.08.1983

(51)Int.Cl.

B24B 53/00

(21)Application number : 57-011320

(71)Applicant : KOYO KIKAI KOGYO KK

(22)Date of filing : 26.01.1982

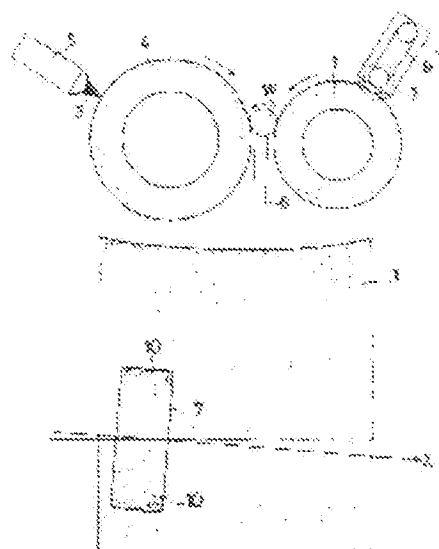
(72)Inventor : INOKUCHI HISAYOSHI  
OOYAMA YOSHIHISA

## (54) METHOD AND TOOL FOR RESHAPING REGULATING WHEEL OF CENTERLESS GRINDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately reshape the regulating wheel of a centerless grinder, by using a disc bearing numerous fine reshaping diamond grains and by setting an appropriate reshaping angle.

CONSTITUTION: Numerous fine reshaping diamond grains 10 are borne on a rotary disc 7, which is moved in a direction X at an appropriate angle to the axis of a regulating wheel 1 to reshape it as the disc is forcibly rotated or is turned by a prescribed angle for every surface wear by a belt 9. Since the resistance to each diamond grain is less than that to a single diamond tool, the rubber surface of the regulating wheel 1 escapes little and nonuniform reshaping caused by the wear of the tip of the reshaping tool is small.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—132461

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 24 B 53/00

識別記号

庁内整理番号  
6902—3C

⑭ 公開 昭和58年(1983)8月6日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 心なし研削盤における調整車の修正方法と  
その修正用工具

⑯ 特 願 昭57—11320

⑰ 出 願 昭57(1982)1月26日

⑱ 発 明 者 井ノ口久与志

八尾市南植松町2丁目34番地光

洋機械工業株式会社内

⑲ 発 明 者 大山善久

八尾市南植松町2丁目34番地光

洋機械工業株式会社内

⑳ 出 願 人 光洋機械工業株式会社

八尾市南植松町2丁目34番地

㉑ 代 理 人 弁理士 五歩一敬治

明 細 書

1. 発明の名称

心なし研削盤における調整車の修正方法と  
その修正用工具

2. 特許請求の範囲

(1) 心なし研削盤における調整車の形直し修正  
において、調整車の表面に対し、その軸方向に適  
当な直径と巾をもつように配置した粒度の細かい  
多数の修正用ダイヤモンドにより切込みを行うと  
共に、この多数の修正用ダイヤモンドを調整車の  
軸方向に対し適正な修正角をもつて移動させ前記  
形直し修正を行うことを特徴とする心なし研削盤  
における調整車の修正方法

(2) 粒度の細かい多数の修正用ダイヤモンドを、  
軸方向に適宜の巾をもつ円板の円筒面上にはばば均

等配置となるように担持させて、該円板を回転さ  
せながら前記修正用ダイヤモンドによる切込みと  
修正角方向への移動を行わせて前記形直し修正を  
行うことを特徴とする特許請求の範囲(1)記載の心  
なし研削盤における調整車の修正方法

(3) 粒度の細かい多数の修正用ダイヤモンドを、  
調整車の軸方向に適宜の直径と巾を持つ担持体に、  
少なくとも調整車の表面に対向する担持面にはば  
ば均等配置に修正用ダイヤモンドが露出する如く担  
持させたことを特徴とする心なし研削盤における  
調整車の修正用工具

(4) 前記担持体内に粒度の細かい多数の修正用  
ダイヤモンドを埋設することにより、前記担持面  
にはばば均等配置に修正用ダイヤモンドが露出する  
如く担持させた特許請求の範囲(3)記載の心なし研

削盤における調整車の修正用工具

(5) 前記担持体が回転円板であつて、その外周面上に多数の修正用ダイヤモンドが露出する特許請求の範囲(3)又は(4)記載の心なし研削盤における調整車の修正用工具

(6) 前記担持体を強制回転可能とした特許請求の範囲(4)記載の心なし研削盤における調整車の修正用工具

### 3. 発明の詳細な説明

この発明は、心なし研削盤における調整車の形直し修正方法とそれに使用する修正用工具に関する。

心なし研削盤における研削要部は、第1図に示すように、研削といし車4、調整車1、支持刃6とからなり、研削といし車4には形直し修正用の

み量に変化し正確な真円が得られなくなる。このように調整車の外周表面形状は、工作物の加工精度に大きな影響を与えることになる。

このような役目を持つ調整車は、一般的に摩擦力の大きな材料、例えばゴム等を結合材にしたものが使用され、その修正方法は、調整車を200〜400 r.p.m.で回転させながら、0.5〜2カラットのシングルダイヤモンドツールで0〜0.03 mmの切込みを与え、調整車の軸方向に送りを与える方法が一般的であり、これでは仕上げ修正において外周表面の回転振れ精度を1μm以下にすることがきわめて困難であつた。その原因は、調整車の結合材がゴム質であつて、修正抵抗によりダイヤモンドツールによる切削が行われず、修正中の表面に大きな逃げが発生することによる。すな

わいダイヤモンド修正装置5が、調整車1には形直し

修正用のダイヤモンド修正装置2がそれぞれ取付けられ、各修正装置5、2にダイヤモンドツール3が取付けられ、各修正装置5、2を研削といし車4、調整車1の各軸方向に移動させることにより研削といし車、調整車の各表面の修正を行っている。

心なし研削において、調整車1は、工作物Wに切込みを与えと共に、工作物Wとの摩擦により工作物Wに適當な回転を与え、さらに第2図、第3図のように調整車1の軸心を研削といし車4および工作物Wの軸心に対しわずかの角度θだけ傾けることにより、工作物Wに研削といし車4の軸方向の送りを与える働きをしている。このため調整車1の外周表面に凹凸があると工作物Wの切込

み量が不均一になり、調整車の修正抵抗による逃げが精度のよい修正を阻害する原因となつている。

さらに調整車1はその軸心を前記の如く角度θだけ傾けており、調整車1の全周にわたつて工作物Wとの良好な接触を保持させるためには、その外周表面形状が完全な円筒面ではなく、第3図に示すような波形表面とする必要があり、このような表面の修正を行うには、形直し用ダイヤモンドツール3の送り方向に、調整車の軸心に対して修正角θt°を与える必要がある。θt°は、

$$\theta t = 1 - \frac{1}{2} \times \frac{d}{D+d}$$

但しD：調整車1の直径

d：工作物Wの直径

で一般的に表わされる。

いま、第3図のA、B、C線における調整車1

の断面を合成して第4図で表わすと、 $a, b, c$ が工作物8と調整車1との接点、すなわち修正用ダイヤモンドツール3の通過するところとなる。

ダイヤモンドツール3の向きは一定であるから、該ツール3の先端が鋭角にとがっているときは理想的な形直し修正が行われるが(但し調整車表面に修正抵抗に起因する逃げがないものとして)、ダイヤモンドツール3の先端が第5図に示すように磨耗した場合、 $a', b', c'$ 点において調整車1とダイヤモンドツール3先端との接触点が変化した、正規の切込み量に対して $\mu, \nu, \mu$ なる微小切込みが調整車外周の両端部に発生し、正しい形直し修正が行われない。

この発明は以上のような形直し修正における調整車表面の修正抵抗による逃げ、或はダイヤモンド

を磨耗させて回転円板7が担持する多数の修正用ダイヤモンド10による適正な同時切込み量を与え、そしてホルダ8と共に回転円板7を調整車1の軸心に対する適正な修正角 $\theta$ をもちて軸方向(矢符 $x$ )に移動させることにより調整車1の形直し修正を行う。

この場合の修正角 $\theta$ は、

$$\theta = \theta \left( 1 - \frac{1}{2} \frac{d - d'}{D + d} \right)$$

但し $d'$ は回転円板7に担持される修正用ダイヤモンド先端の回転軌跡の直径

で表わすことができる。

回転円板7に粒度の細かい修正用ダイヤモンド10を担持させる場合、その外周表面に適宜の手袋をもつて多数の修正用ダイヤモンドがほぼ均等配量となるように固着することができ、また修正

ツール先端の磨耗による修正誤差等の欠点をなくし、調整車の形直し修正において高精度の修正を行いうる修正方法を提供することを目的とし、また該修正に用いる修正用工具を提供することを目的とするものである。

第6図、第7図はこの発明の修正方法を示す図であつて、調整車1の修正用ダイヤモンドツールとして粒度の細かい修正用ダイヤモンド10を、担持体としての回転円板7の外周面にほぼ均等配量に担持して露出させ、ホルダ8に回転可能に取り付けると同時に必要があれば駆動ベルト9等により強制回転させる。回転円板7は調整車1に対し軸方向に適当な巾を有する形状となし、修正用ダイヤモンド担持面としての外周面を調整車1の表面に対向させ、ホルダ8を調整車1の軸心方向に

用ダイヤモンドの磨滅消耗を考慮して、担持体としての回転円板7内に均等な配量で埋め込み、表面の修正用ダイヤモンドの磨滅消耗と共に回転円板の外周面が磨滅することにより内部の新しい修正用ダイヤモンドが表面に露出する構成とすることも可能である。

回転円板7は、ホルダ8に固定し、その一部表面の修正用ダイヤモンドが磨滅消耗すると、回転円板7をある角度回転させて新しい担持面を調整車1の表面に対向させるようにすることができ、或は前述のように強制回転を与えながら調整車1の表面の形直し修正を行うようにしてもよい。

いずれにしても、調整車1の軸方向のある巾に粒度の細かい多数の修正用ダイヤモンドを対向させ、該ダイヤモンドによる切込みを行い、そして

これを適正な修正角をもつて移動させることにより、調整車1の表面が、多数の修正用ダイヤモンドにより形直し修正され、従つて従来のように1箇のダイヤモンドツールで調整車表面の形直し修正を行う方法に比べて、粒径の細かい修正用ダイヤモンド1個当りの修正抵抗が非常に小さくなり、このためにゴム質の調整車表面の逃げが殆どなくなつて高精度の形直し修正が可能となる。

また従来のようなダイヤモンドツールの先端磨耗に起因する $\mu_1$ 、 $\mu_2$ のような偏つた切込みによる不正確な形直し修正も皆無となり、きわめて正確な形直し修正を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は心なし研削盤の研削要領を示す正面図、

第2図は調整車に修正角を与えたときの正面図、

第3図は第2図の側面図、第4図、第5図は調整車の形直し修正の説明図、第6図はこの説明の一実施態様を示す正面図、第7図(a)、(b)は実施態様の拡大側面図と平面図である。

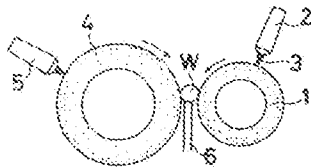
1…調整車、2…回転円板、3…ホルダ、4…ベルト、5…修正用ダイヤモンド

出願人 光洋機械工業株式会社

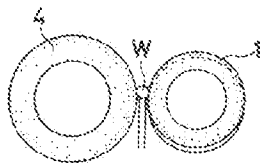
代理人 五 井 一 敏 治



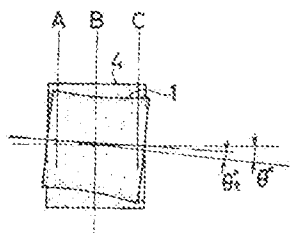
第1図



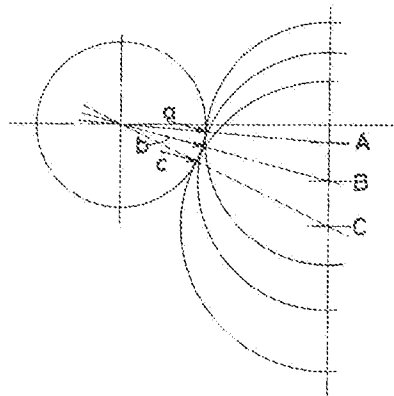
第2図



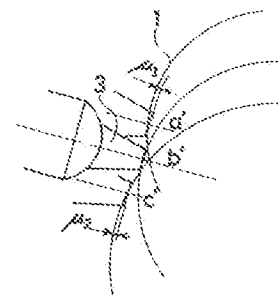
第3図



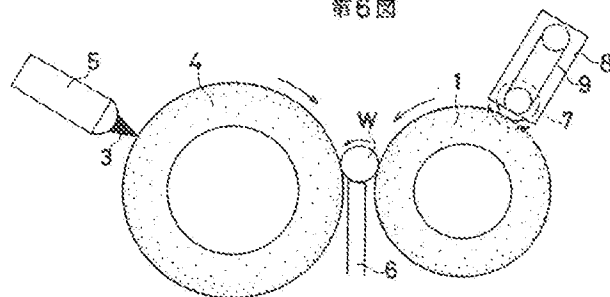
第4図

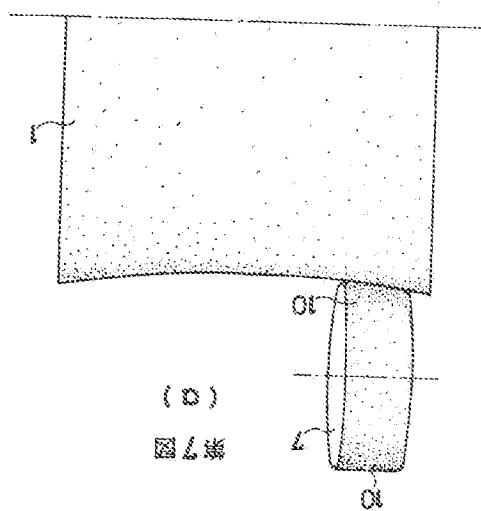
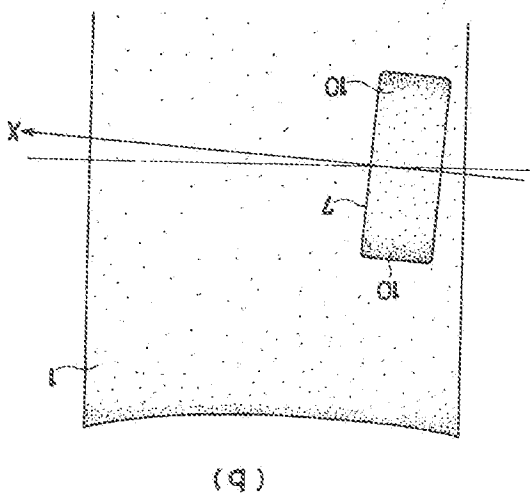


第5図



第6図





第7図  
(a)

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許願第 11320 号(特開昭 58-132461 号 昭和 58 年 8 月 6 日 発行 公開特許公報 58-1325 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 2(3)

International	識別記号	序内整理番号
B24B 55/06		6802-3C

(自発)手続補正書

昭和 58 年 10 月 28 日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和 57 年 特 許 願 第 11320 号

2. 発明の名称

心なし研削盤における調整車の修正方法とその修正用具

3. 補正をする者

出 願 人

名 称 光洋機械工業株式会社

4. 代理人

住 所 大阪市東区伏見町4丁目33番地 芝川ビル2階1号  
電話 (06) 231-5628・202-5638 系

氏 名 (8047) 弁護士 五 歩 一 敬 治

5. 補正の命令の日附

昭和 年 月

6. 補正の対象

明細書(発明の詳細な説明の欄)

7. 補正の内容

明細書第6頁第11行の「 $\theta = 1 - \frac{1}{2} \times \frac{d}{b+d}$ 」を  
「 $\theta = 0 \left( 1 - \frac{1}{2} \times \frac{d}{b+d} \right)$ 」と補正します。

方式 (出)